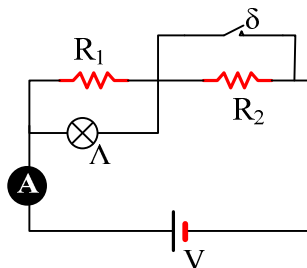


Βραχυκύκλωμα και λαμπτήρας.



Για το κύκλωμα του σχήματος δίνονται $R_1=40\Omega$, $R_2=12\Omega$, $V=24V$ και η ένδειξη του ιδανικού αμπερομέτρου είναι $I=1,2A$ με τον διακόπτη ανοικτό.

- i) Αν κλείσουμε τον διακόπτη δ , η ένδειξη του αμπερομέτρου:
 - α) θα αυξηθεί, β) θα μειωθεί, γ) θα παραμείνει σταθερή.
- ii) Αν με ανοικτό το διακόπτη καεί ο λαμπτήρας Λ , τότε η ένδειξη του αμπερομέτρου:
 - α) θα αυξηθεί, β) θα μειωθεί, γ) θα παραμείνει σταθερή.
- iii) Να υπολογίσετε την ένδειξη του αμπερομέτρου όταν κλείσουμε τον διακόπτη δ .
- iv) Ποια η ένδειξη του αμπερομέτρου όταν με ανοικτό το διακόπτη καεί η λάμπα.

Απάντηση:

- i) Κλείνοντας το διακόπτη βραχυκυκλώνουμε την αντίσταση R_2 οπότε μειώνεται η ολική αντίσταση και η ένδειξη του αμπερομέτρου αυξάνεται.
- ii) Αν καεί η λάμπα η ολική αντίσταση αυξάνεται (στην παράλληλη σύνδεση η ολική αντίσταση είναι μικρότερη από την μικρότερη των συνδεομένων αντιστάσεων) και η ένδειξη του αμπερομέτρου μειώνεται.
- iii) Η αρχική αντίσταση του κυκλώματος είναι:

$$R_{ολ} = \frac{V}{I} = \frac{24}{1,2} \Omega = 20\Omega$$

$$\text{Αλλά } R_{ολ} = R_{1\Lambda} + R_2 \rightarrow R_{1\Lambda} = R_{ολ} - R_2 = 20\Omega - 12\Omega = 8\Omega$$

Με κλειστό το διακόπτη:

$$I_1 = \frac{V}{R_{1\Lambda}} = \frac{24}{8} = 3A$$

- iv) Όταν καεί η λάμπα $R_{12} = 40\Omega + 12\Omega = 52\Omega$

$$I_2 = \frac{V}{R_{12}} = \frac{24}{52} A \approx 0,46 A$$

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης